



12

Gebrauchsmuster

U1

- (11) Rollennummer G 94 04 383.3
- (51) Hauptklasse H02K 7/06
Nebeklasse(n) F16H 25/20 A47C 20/00
Zusätzliche
Information // A61G 7/018
- (22) Anmeldetag 17.03.94
- (47) Eintragungstag 05.05.94
- (43) Bekanntmachung
im Patentblatt 16.06.94
- (54) Bezeichnung des Gegenstandes
Elektromotorischer Verstellantrieb
- (73) Name und Wohnsitz des Inhabers
Dewert Antriebs- und Systemtechnik GmbH & Co KG,
32278 Kirchlingern, DE
- (74) Name und Wohnsitz des Vertreters
Stracke, A., Dipl.-Ing.; Loesenbeck, K.,
Dipl.-Ing., Pat.-Anwälte, 33613 Bielefeld

18/9

Patentanwälte

Dr. Loesenbeck (1980)

Dipl.-Ing. Stracke

Dipl.-Ing. Loesenbeck

Jöllenbecker Str. 164, 33613 Bielefeld 1

5

B e s c h r e i b u n g

10 Dewert Antriebs- und Systemtechnik GmbH & Co. KG
Weststraße 1, 32278 Kirchlingern

Elektromotorischer Verstellantrieb

15

20 Die vorliegende Erfindung betrifft einen elektromotorischen
Verstellantrieb, insbesondere einen Möbelantrieb mit einem
Antriebsmotor, einem die Drehzahl des Antriebsmotors herab-
setzendes Getriebe, mit einer vom Getriebe rotierend antreib-
baren Spindel auf die eine gegen Drehung gesicherte, in
25 Längsrichtung der Spindel verfahrbare Spindelmutter zur Ver-
schiebung eines Hubrohres in seiner Längsachse aufgesetzt
ist, welches in einem Flanschrohr geführt ist, und mit einem
Gehäuse an dem außen ein Anschlußteil vorzugsweise in Form
eines Gabelkopfes angesetzt ist. Der in Rede stehende elek-
tromotorische Verstellantrieb wird unter anderem auch im
30 Pflege- und Krankenhausbereich verwendet.

Ein in Rede stehender Antrieb ist beispielsweise aus dem
DE 8801074 U1 und DE 8903603 U1 bekannt. Diese Verstellan-
triebe werden unter anderem benutzt, um die verstellbaren
35 Teile eines Lattenrostes, einer Liege oder eines Sessels zu
verschwenken. Diese Antriebe müssen deshalb äußerst kompakt
sein. Außerdem sollen sie in der Herstellung kostengünstig
sein. Bei den bisher bekannten elektromotorischen Verstellan-
trieben ist der elektrische Antriebsmotor an das Gehäuse an-
40 geflanscht. Demzufolge beinhaltet der Antriebsmotor ein Zink-

9404383

Dewert

druckguß- oder ein Kunststoffgehäuse. Das Gehäuse des Verstellantriebes ist außerdem geteilt, d. h. es besteht aus mindestens zwei Gehäuseteilen, die durch Verbindungselemente, beispielsweise durch Schrauben verbunden sind. Die in Rede
5 stehenden Verstellantriebe haben sich zwar in der Praxis bestens bewährt, doch ist es nachteilig, daß der Aufwand für die Herstellung und die Montage recht groß sind. Außerdem ist es notwendig, daß bei den Verstellantrieben die Achsabstände äußerst genau eingehalten werden, da die Abmessungen der Bau-
10 teile des Getriebes sehr klein sind. Das Getriebe ist üblicherweise ein Schneckengetriebe, da das Verhältnis der Drehzahlen bei diesen Getrieben sehr groß ist. Das Schneckenrad dieses Schneckengetriebes ist drehfest auf die Spindel aufgesetzt. Die Spindelmutter ist üblicherweise mit mehreren am
15 Umfang verteilten Stegen versehen, die in innenliegenden Führungsnuten des Flanschrohres eingreifen. Die Spindelmutter ist mit dem Hubrohr fest verbunden, welches außerdem noch geführt ist. Das am Gehäuse außen angeordnete Anschlußteil, beispielsweise der Gabelkopf dient zum Aufhängen des elektro-
20 motorischen Verstellantriebes. Dieses Anschlußteil liegt dem äußeren freien Ende des Hubrohres gegenüber. Auf das freie Ende des Hubrohres ist üblicherweise noch ein weiteres Anschlußteil, beispielsweise ein Gabelkopf drehfest aufgesetzt. An diesem Gabelkopf wird ein Hebel, der Teil eines Beschlages
25 des Möbels sein kann, angeschlossen.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen elektromotorischen Verstellantrieb der eingangs beschriebenen Art in konstruktiv einfacher Weise so auszubilden, daß insge-
30 samt die Herstellkosten gesenkt werden, daß er montagefreundlich ausgebildet ist, und daß zur Festlegung der Bauteile des Verstellantriebes eine geringstmögliche Anzahl von Befestigungselementen, wie z. B. Schrauben notwendig sind.

35 Die gestellte Aufgabe wird gelöst, indem das Gehäuse des elektromotorischen Verstellantriebes einstückig ausgebildet

Dewert

ist und einen durch einen Deckel verschließbaren Motoraufnahmering beinhaltet.

5 Durch die Einstückigkeit des Gehäuses ist es nunmehr möglich, die Achsabstände des Getriebes äußerst genau einzuhalten. Außerdem kann das Gehäuse mit einem einzigen Werkzeug gefertigt werden, da es üblich ist, diese Gehäuse im Zinkdruckgußverfahren oder im Kunststoffspritzgußverfahren herzustellen. Bei der Montage des Verstellantriebes entfällt die Verbindung der
10 beiden Gehäuseteile. Da das Gehäuse außerdem den Motoraufnahmering beinhaltet, kann beispielsweise ein Lüftermotor ohne ein Gehäuse verwendet werden, der entsprechend preisgünstiger ist als die beim Stand der Technik notwendigen Antriebsmotore. Der Motor wird beispielsweise an eine entsprechend ausgelegte innere Fläche des Motoraufnahmeringes angeflanscht.
15 Dazu sind beispielsweise zwei Schrauben notwendig. Da die Achsabstände äußerst genau sind, wird ein besserer Lauf für die miteinander kämmenden Teile, beispielsweise der Schnecke mit dem Schneckenrad erreicht. Dadurch werden die Verluste herabgesetzt, d. h. der Wirkungsgrad wird erhöht. Bei den
20 Leistungen der in Rede stehenden Verstellantriebe ist dies ein äußerst bedeutender Faktor. Außerdem ergibt sich bei dem erfindungsgemäßen Verstellantrieb eine äußerst geringe Einbaulänge die besonders bei den Möbeln im Pflege- und Krankenhausbereich besonders wichtig ist.
25

Das Gehäuse ist außerdem mit einer Halterung zur form- und/oder kraftschlüssigen Festlegung des Flanschrohres versehen. Dadurch kann das Flanschrohr von einer Stange abgelängt werden, so daß die Verbindung mittels Gewinde gemäß dem Stand
30 der Technik entfällt. Das Flanschrohr ist zweckmäßigerweise ein Profilrohr mit unregelmäßigem Querschnitt, so daß es formschlüssig in die Halterung eingesetzt werden kann. Das Flanschrohr ist zweckmäßigerweise ein Abschnitt eines Aluminiumprofilrohres. Die Halterung für das Flanschrohr ist
35 zweckmäßigerweise nach Art einer Klemmschelle ausgebildet,

Dewert

die Teil des Gehäuses ist. Dadurch kann das schließend in die Halterung eingesetzte Flanschrohr durch Anziehen mindestens einer Schraube festgesetzt werden. Die Klemmschelle beinhaltet dazu an einer Seite einen Längsschnitt, der von der Schraube durchdrungen wird. Damit auch noch eine formschlüssige Festlegung erfolgt, ist vorgesehen, daß die Halterung eine von innen nach außen ragende Längsnut aufweist, in die ein Steg des Flanschrohres eingreift.

Die Einbauverhältnisse für die in Rede stehenden Verstellantriebe sind häufig äußerst eng. Es ist deshalb vorgesehen, daß das Gehäuse eine Aufnahme für das Anschlußteil aufweist, welche im Querschnitt ein regelmäßiges Vieleck beschreibt, und daß das Anschlußteil eine in verschiedenen Winkelstellungen in die Aufnahme einsetzbare Anschlußplatte aufweist. Entsprechend der Anzahl der Ecken des Vielecks läßt sich dann das Anschlußteil in einer Winkelstufung gegenüber dem gegenüberliegenden, auf das Hubrohr aufgesetzten Anschlußteil festsetzen. Zweckmäßigerweise ist das Vieleck mit 16 Ecken versehen. Die Aufnahme ist in besonders einfacher Ausführung eine Ausnehmung. Dadurch wird bei einer entsprechenden Dicke der Anschlußplatte eine Flächenbündigkeit erreicht.

Damit die Geräuschentwicklung des Antriebes gering ist, ist vorgesehen, daß auf die Motorwelle des Antriebsmotors ein Antriebsritzel oder eine Schnecke drehfest aufgebracht ist, und daß das freie Ende der Motorwelle mittels eines Lagers in einem Lagersitz des Getriebegehäuses gelagert ist. Dadurch wird eine zusätzliche Abstützung des freien Endes erreicht, so daß die miteinander in Eingriff stehenden Bauteile sich nicht, wenn auch geringfügig verschieben können. Üblicherweise ist auf die Motorwelle eine Schnecke aufgebracht. Um sie gegenüber dem Schneckenrad zu justieren, ist vorgesehen, daß in dem Gehäuse eine lagegerecht zur Motorwelle stehende Gewindebohrung vorgesehen ist, in die eine die Motorwelle kontaktierende Einstellschraube eingedreht ist. Dadurch wird eine

Dewert

feinfühlig, axiale Justierung erreicht. Der Lagersitz kann so ausgelegt werden, daß entweder ein radiales Kugel-, Rollen- oder Nadellager oder ein Gleitlager darin eingesetzt werden kann. Bei einer Billigvariante beispielsweise für die Möbelindustrie wird das Gleitlager verwendet. Für Pflege- oder Krankenbetten, bei denen höhere Kräfte übertragen werden müssen, wird das Wälzlager benutzt. Der Motor kann für den jeweiligen Einsatzfall ausgelegt werden, bestimmt durch den Käufer bzw. Kunden.

Da der in Frage kommende Verstellantrieb mit einer Steuereinheit ausgerüstet wird, ist vorgesehen, daß zur Vereinfachung der Festlegung an dem Gehäuse, vorzugsweise an der dem Motor- aufnahmering gegenüberliegenden sowie parallel und im Abstand zur Spindel stehenden Seite, dieses zwei parallel und im Abstand verlaufende und hinterschnittene Nuten aufweist, die von Stegen einer am Gehäuse festlegbaren Steuereinheit hintergreifbar sind. Die Stege bilden in ihrem Zusammenwirken eine Schwalbenschwanzführung. Das bereits erwähnte Anschlußteil bzw. die Aufnahme steht quer zur Spindel. Daraus ergibt sich, daß sie parallel und im Abstand zur Motorwelle steht. An der der Aufnahme für das Anschlußteil zugewandten Seiten sind die Nuten zweckmäßigerweise offen, so daß die Steuereinheit von dieser Seite aus in die Nuten eingeschoben werden kann. Die Sicherung ohne Schrauben kann dann durch die Anschlußplatte des Anschlußteiles erfolgen.

Da eine einfache Montage angestrebt wird, ist das Gehäuse so aufgebaut, daß von beiden Seiten die Spindel eingesetzt werden kann, d. h. von der Seite des Hubrohres bzw. des Flanschrohres oder auch von der gegenüberliegenden Seite, an der später das Anschlußteil in Form eines Gabelkopfes festgesetzt wird. Es ist deshalb vorgesehen, daß das Gehäuse wenigstens eine Lagerkammer in Form einer Bohrung beinhaltet, die mit von innen nach außen verlaufenden Nuten versehen ist, deren

Dewert

Anordnung und Stückzahl mit der Anordnung und Anzahl von Außenstegen der Spindelmutter übereinstimmt.

Für die Übertragung der Kräfte ist es besonders vorteilhaft, wenn das auf die Spindel aufgesetzte Zahn- oder Schneckenrad zur Übertragung von Zug- oder Druckkräften ein entsprechendes Innengewinde aufweist; da dann die Kraftübertragung durch die sich kontaktierenden Flanken erfolgt. Da jedoch das Zahn- oder Schneckenrad gegen Verdrehung gesichert werden muß, kann dies durch die übliche Verbindung mittels einer Paßfeder erfolgen. Es ist jedoch zur Vereinfachung auch vorteilhaft, wenn die Spindel im äußeren Umfangsbereich einen in axialer Richtung verlaufenden Schlitz aufweist, in den ein Sicherungsstift eingreift. Dieser Sicherungsstift wird nach der Verbindung des Zahn- oder Schneckenrads mit der Spindel eingeschlagen. Die Verbindung kann jedoch auch in einfachster Weise durch einen Querstift erfolgen. Eine solche Verbindung wird besonders einfach, wenn das Zahn- oder Schneckenrad mit einem Bund versehen ist, der eine Bohrung oder ein Langloch aufweist, in die bzw. in das ein an der Spindel festgesetzter Schweißbolzen eingreift. Zur guten Führung des Hubrohres ist vorgesehen, daß in das freie, der Halterung abgewandten Ende des Flanschrohres eine Führungs- und Abdichtkappe eingesteckt ist. Diese Führungs- und Abdichtkappe hat eine dem Hubrohr angepaßte Bohrung, so daß ein Schiebeseitz gebildet ist. Sofern es aus Platzgründen nicht möglich ist, daß die Steuereinheit an den erwähnten Nuten festgelegt werden kann, ist in weiterer Ausgestaltung vorgesehen, daß auf das profilierte Flanschrohr in verschiedenen Winkelstellungen ein Adapter aufsteckbar ist. Normalerweise ist das Flanschrohr mit einem in Längsrichtung verlaufenden Führungssteg versehen. Sofern der Adapter dann mit vier um 90 Grad gegeneinander versetzten Innennuten versehen ist, kann er in vier verschiedenen Stellungen auf das Flanschrohr aufgesteckt werden, so daß auch hier verschiedene räumliche Anordnungen der Steuereinheit möglich sind. In vorteilhafter Weise ist die

Dewert

Steuereinheit mit mindestens zwei Batterien oder aufladbaren Akkumulatoren zwecks einer Notabsenkung ausgerüstet.

5 Anhand der beiliegenden Zeichnungen wird die Erfindung noch näher erläutert.

Es zeigen:

- 10 Figur 1 das Gehäuse des elektromotorischen Verstellantriebes als Einzelheit in perspektivischer Darstellung,
- 15 Figur 2 das Gehäuse nach der Figur 1 mit Blick auf den Motoraufnahmering in Richtung des Pfeiles II in der Fig. 1,
- Figur 3 eine der Figur 1 entsprechende Draufsicht,
- 20 Figur 4 das Gehäuse gemäß der Figur 2 im Längsschnitt mit Blick in den Motoraufnahmering,
- Figur 5 eine Stirnansicht mit Blick auf die Halterung für das Flanschrohr in Richtung des Pfeiles V in der Figur 1 gesehen,
- 25 Figur 6 das Gehäuse gemäß der Figur 2 mit Blick auf die Motorbefestigungsschrauben gesehen, sowie die Lagerkammer für die Lagerung des Schneckenrades mit der Antriebsspindel zeigend,
- 30 Figur 7 eine Schnittdarstellung, die Lagerkammer des Gehäuses für die Ankerwelle/Schnecke zeigend,
- Figur 8 das Gehäuse gemäß der Figur 1 in einer Stirnansicht, mit Blick auf das Befestigungsteil,
- 35

Dewert

Figur 9 den elektromotorischen Verstellantrieb in einem Längsschnitt mit Blick auf die Befestigungsschrauben des Motors.

5 Figur 10 eine Einzelheit.

Das in der Figur 1 dargestellte Gehäuse 10 ist als einstückiges Formteil ausgebildet, welches im Zinkdruckgußverfahren oder im Kunststoffspritzverfahren hergestellt wurde. Das Gehäuse 10 beinhaltet einen im Querschnitt etwa kreisförmigen Motoraufnahmering, dessen Längsachse quer zu der Spindel 12 (Figur 9) steht. Das Gehäuse 10 ist außerdem mit einer nach Art einer Klemmschelle ausgebildeten Halterung 13 ausgerüstet, dessen Längsachse quer zur Längsachse des Motoraufnahmering 11 liegt, d. h. diese Längsachse fällt mit der Mittellängsachse der Spindel 12 zusammen. An der der Halterung 13 zugewandten Seite ist der Motoraufnahmering 11 mit einer U-förmigen Erweiterung versehen. Die Halterung 13 ist mit einer Längsnut 14 versehen, die sich vom kreisförmigen Innenbereich nach oben bzw. nach außen erstreckt. Der oberhalb der Längsnut 14 liegende Bereich ist mit einem Längsschlitz 15 versehen, um die Klemmwirkung zu erreichen. Quer zu dem Längsschlitz 15 ist die Halterung 13 mit einer Querbohrung versehen, wobei ein neben dem Längsschlitz 15 liegender Teil als Gewindebohrung ausgebildet ist, um eine Klemmschraube darin einzudrehen. An der dem Motoraufnahmering 11 gegenüberliegenden Seite ist das Gehäuse 10 mit zwei hinterschnittenen Nuten 16, 17 versehen, die im Zusammenwirken eine Schwalbenschwanzführung ergeben. Diese Nuten 16, 17 können von nicht dargestellten Stegen einer Steuereinheit hintergriffen werden, um die Steuereinheit am Gehäuse 10 festzulegen. Die Stege sind am Gehäuse der Steuereinheit angeformt. In die Halterung 14 wird ein Flanschrohr 18 eingesteckt. Dieses Flanschrohr 18 ist ein gepreßtes Aluminium- oder ein Kunststoffprofil, welches von einer Stange abgelängt wurde. Die Außenkontur des Flanschrohres 18 stimmt mit der Innenkontur der Halterung 13

Dewert

überein. Demzufolge hat das Flanschrohr 18 einen in Längs-
 richtung verlaufenden Führungsteg. Es ergibt sich aus der
 Figur 1, daß durch Anziehen der Klemmschraube 19 das Flansch-
 rohr festgesetzt wird. Die Klemmschraube ist durch das Be-
 5 zugszeichen 19 gekennzeichnet. Die Figur 2 zeigt, daß das Ge-
 häuse am Grund des Motoraufnahmeringes 11 mit zwei höhenver-
 setzten Bohrungen 20, 21 versehen ist, in die Schrauben zur
 Festlegung des nicht dargestellten Antriebsmotors eindrehbar
 sind. In der Figur 2 sind zwei Lagersitze durch die Bezugs-
 10 zeichen 22, 23 gekennzeichnet. In den Lagersitz 22 ist ein
 Lager 22a und in den Lagersitz ein weiteres Lager 23a zur La-
 gerung der Spindel 12 eingesetzt. Zwischen den beiden Lagern
 liegt das Schneckenrad 24, welches drehfest auf die Spindel
 12 aufgebracht ist. Das Schneckenrad 24 kämmt mit einer nicht
 15 dargestellten Schnecke, die drehfest auf die Motorwelle auf-
 gesbracht ist. Das freie äußere Ende der Motorwelle ist mit-
 tels eines ebenfalls nicht dargestellten Lagers in Form eines
 Gleitlagers oder eines Wälzlagers gelagert. Dazu ist das Ge-
 häuse 10 mit einem weiteren Lagersitz 25 ausgerüstet (Figur
 20 7). Der Lagersitz 25 steht im Abstand zu der Fläche des Ge-
 häuses 10, die den Nuten 16, 17 zugeordnet ist. Dem Lagersitz
 25 ist eine zentrische Gewindebohrung 25a zugeordnet, in die
 eine nicht dargestellte Einstellschraube eingedreht ist, um
 die Schnecke gegenüber dem Schneckenrad 24 zu justieren.

Die Figur 3 zeigt die Lage des Motoraufnahmeringes 11 zur
 Halterung 13 für das Flanschrohr 18. Die Figur 4 zeigt einen
 Schnitt, der mittig durch den Längsschlitz 15 gelegt ist. Die
 Figur 4 zeigt deutlich, daß neben dem Lagersitz 22 an der der
 30 Halterung 13 zugewandten Seite eine Lagerkammer 26 vorgesehen
 ist, die gemäß den Figuren 5 und 7 mit 3 um einen Winkel von
 120 Grad versetzten Nuten 27, 28, 29 versehen ist. Diese Nu-
 ten 27, 28, 29 sind notwendig, um eine auf die Spindel 12
 aufgesetzte Spindelmutter 13 bei der Montage hindurchzustek-
 35 ken. Die Spindelmutter 13 verschiebt sich bei Drehung der
 Spindel 12 in Längsrichtung der Spindel 12. Durch die den Nu-

Dewert

ten 27, 28, 29. entsprechenden Stege ist sie gegen Drehung gesichert. Die Figuren 4, 6 und 9 zeigen, daß an dem Gehäuse 10 ein Anschlußteil in Form eines Gabelkopfes 31 festgelegt ist. Der Gabelkopf 31 ist mit einer Anschlußplatte 32 versehen, die als regelmäßiges Vieleck mit 16 Ecken ausgebildet ist. Das Gehäuse ist mit einer entsprechenden Aufnahme 33 versehen, die als eine Einziehung oder Ausnehmung ausgebildet ist. Der Gabelkopf 31 liegt an der der Halterung 13 gegenüberliegenden Seite. Die Festlegung am Gehäuse erfolgt durch einen einfachen Sicherungsring 34. Aus den Figuren ergibt sich, daß der Gabelkopf 31 in 16 verschiedenen Winkelstellungen am Gehäuse festgelegt werden kann, um auf die jeweiligen Einbauverhältnisse Rücksicht nehmen zu können. Die Figur 8 zeigt, daß der Sicherungsring 34 durch 4 Schrauben am Gehäuse 10 festgelegt wird. Außerdem ist hier die Form der Aufnahme 33 mit der Außenkontur eines 16eckigen, regelmäßigen Vielecks erkennbar. Darüber hinaus zeigt auch diese Figur deutlich die hinterschnittenen Nuten 16, 17 zur Aufnahme der nicht dargestellten Steuereinheit.

Die Figur 9 zeigt, daß die Spindelmutter 30 mit einem Bund 30a ausgerüstet ist, der an der dem Schneckenrad 24 abgewandten Seite liegt. Auf diesen Bund ist das Ende eines im Querschnitt kreisringförmigen Hubrohres 35 fest aufgesetzt. Das Hubrohr 35 kann je nach Anwendung aus Aluminium oder Kunststoff bestehen und ebenfalls von einer Stange abgelängt werden. Wenn sich die Spindelmutter 30 in der kürzesten Entfernung zum Schneckenrad 24 befindet, steht das gegenüberliegende freie Ende des Hubrohres 35 ein klein wenig gegenüber dem zugeordneten Ende des Flanschrohres 18 vor. Auf das freie Ende des Hubrohres 35 ist ein Gabelkopf 36 fest aufgesetzt. Der Gabelkopf 36 kann in vielfältiger Weise auf dem Hubrohr 35 aufgesetzt sein. Eine besonders einfache und kostengünstige Lösung wird erreicht, wenn der Endbereich des Hubrohres umlaufende Sicken 35a aufweist, die in entsprechend gestaltete Nuten des eingesteckten Zapfens des Gabelkopfes 36 ein-

Dewert

greifen. Die Sicken 35a werden mittels eines Werkzeuges ge-
formt. Diese Verbindung ist formschlüssig und besonders ge-
eignet, wenn das Hubrohr 35 aus Aluminium besteht. Damit das
Hubrohr 35 an beiden Endbereichen exakt geführt wird, ist in
5 das freie Ende des Flanschrohres 18 eine Führungs- und Ab-
dichtkappe 37 eingesetzt bzw. daran festgelegt. Aus der Figur
9 ergibt sich, daß bei einer entsprechenden Drehrichtung des
nicht dargestellten Antriebsmotors die Spindelmutter von dem
aus dem Schneckenrad 24 und der Schnecke gebildeten Getriebe
10 wegbewegt. Dadurch wird das Hubrohr 35 und somit auch der Ga-
belkopf 36 ausgefahren. An dem Gabelkopf 36 ist in nicht dar-
gestellter Weise in der Praxis ein Hebel eines Beschlages an-
gelenkt, um ein entsprechendes Möbelteil zu verstellen. Bei
der Drehung des Antriebsmotors in entgegengesetzter Richtung
15 wird die Spindelmutter in entgegengesetzter Richtung verfahr-
ren. Das verstellte Möbelbauteil wird dann durch das Eigenge-
wicht in die vorherige Lage gebracht. Die Figur 9 zeigt au-
ßerdem drei verschiedene Möglichkeiten der drehfesten Verbin-
dung zwischen dem Schneckenrad 24 und der Spindel 12. Es sei
20 noch erwähnt, daß in der Praxis nur eine dieser Möglichkeiten
Anwendung findet. Die einfachste Verbindung erfolgt, indem
der Bund des Schneckenrades 24 und die Spindel 12 mit Quer-
bohrungen versehen sind, in die ein Querstift 40 eingeschla-
gen ist. Auf diesen Bund ist außerdem noch das Lager 23a auf-
25 gesetzt. Eine andere Möglichkeit besteht darin, daß die Spin-
del 12 im äußeren Umfangsreich mit einem Axialschlitz verse-
hen ist, in die ein Sicherungsstift 39 eingeschlagen ist. Der
Schlitz erstreckt sich selbstverständlich bis zum Stirnende
der Spindel 12. Die dritte Möglichkeit besteht darin, indem
30 in einem Bund des Schneckenrades 24 eine Bohrung oder ein
Langloch liegt, in das ein an der Spindel 12 festgelegter
Schweißbolzen 40 eingreift.

Die nicht dargestellte Steuereinheit muß nicht unbedingt mit-
35 tels der Nuten 16, 17 festgelegt werden. So ist es denkbar,
daß ein nicht dargestellter, mit einer inneren Ausnehmung

- 12 -
Dewert

versehener Adapter auf das Flanschrohr 18 gesteckt wird. Die Kontur der Ausnehmung des Adapters entspricht der Außenkontur des Flanschrohres 18. In weiterer Ausgestaltung kann dieser Adapter mit mehreren im Versatz zueinander stehenden Nuten versehen sein, die der inneren Ausnehmung zugeordnet sind, so daß der in Längsrichtung verlaufende Führungssteg des Flanschrohres 18 wahlweise in eine der Nuten eingreift. Dadurch kann der Adapter in verschiedenen Winkelstellungen und somit auch die daran befestigte Steuereinheit am Flanschrohr 18 festgelegt werden. Welche Möglichkeit der Anordnung der Steuereinheit zum Tragen kommt, hängt von den Einbauverhältnissen ab. Es sei noch erwähnt, daß bei der erfindungsgemäßen Verstelleinrichtung auch die Spindel 12 von einer Stange abgelängt werden kann. Durch das Ablängen der drei besagten Bauteile werden die Kosten erheblich gesenkt. Eine weitere Kostensenkung liegt in der günstigen Montage. In nicht dargestellter Weise können die Lagersitze 22, 23, 25 durch im Winkelabstand zueinander angeordnete Stege gebildet werden.

Der elektromotorische Verstellantrieb ist so ausgelegt, daß er mit entsprechenden Dichtmitteln montiert werden kann, um die Bedingungen für den Einsatz bei Möbeln des Pflege- und Krankenhausbereiches zu erfüllen. Die Dichtungen werden dann für derartige Eilnsatzfälle an mehreren Stellen eingebaut.

Der Motoraufnahmering 11 mit dem nicht dargestellten Motordeckel wird durch ein Nut-/Federsystem abgedichtet, in das ein Dichtring, beispielsweise ein O-Ring eingesetzt werden kann. Der Sicherungsring 34 wird mit einer Flach- oder Runddichtung aufgesetzt. Außerdem wird auf das Flanschrohr 18 ein Überwurfteil aus Kunststoff oder Gummi geschoben, welches auch die Halterung 13 übergreift. Die Führungs- und Abdichtkappe 37 wird ebenfalls mit einem Dichtring, beispielsweise einem O-Ring versehen, um das Flanschrohr 18 gegen das Hubrohr 35 abzudichten.

35

9404383

Dewert

Bei der Darstellung gemäß der Figur 1 ist die Halterung 13 zur Aufnahme von zwei Klemmschrauben ausgelegt. Die dem freien Ende zugeordnete Klemmschraube 19 dient dann zur Klemmung des Flanschrohres 18. Die dem Ende abgewandte, d. h. dem Gehäuse 10 zugewandte Schraube ist so lang, daß damit auch ein Steuergehäuse fixiert werden kann, dessen Stege in die Nuten 16, 17 eingeschoben sind. In diesem Fall ist die aus den Nuten 16, 17 gebildete Schwalbenschwanzführung im Bereich des Anschlußteiles 31 geschlossen und an der gegenüberliegenden Seite offen. Diese Ausführung bietet den Vorteil der noch leichteren Montage von Teilbaugruppen.

Das Gehäuse 10 ist im Bereich der Lagersitze 22, 23 so ausgelegt, daß bei einem einzigen Maß für den Achsabstand unterschiedliche Getriebearten verwendet werden können. So ist es beispielsweise möglich, daß das Getriebe sowohl selbsthemmend als auch nichtselbsthemmend ist. Dazu bedarf es keinerlei Änderungen am Gehäuse 10. Ein selbsthemmendes Schneckengetriebe bedingt beispielsweise eine Schnecke mit einem größeren Durchmesser gegenüber einem nichtselbsthemmenden Schneckengetriebe.

Schutzansprüche

1. Elektromotorischer Verstellantrieb, insbesondere Möbelantrieb mit einem Antriebsmotor, einem die Drehzahl des Antriebsmotors herabsetzendes Getriebe, mit einer vom Getriebe rotierend antreibbaren Spindel, auf die eine gegen Drehung gesicherte, in Längsrichtung der Spindel verfahrbare Spindelmutter zur Verschiebung eines Hubrohres in seiner Längsachse aufgesetzt ist, welches in einem Flanschrohr geführt ist und mit einem Gehäuse, an dem außen ein Anschlußteil vorzugsweise in Form eines Gabelkopfes angesetzt ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (10) einstückig ausgebildet ist und einen durch einen Deckel verschließbaren Motoraufnahmering (11) beinhaltet.
2. Elektromotrischer Verstellantrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse eine Halterung (13) zur form- und/oder kraftschlüssigen Festlegung des Flanschrohres (18) beinhaltet.
3. Elektromotrischer Verstellantrieb nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Flanschrohr (18) als Profilrohr mit unregelmäßigem Querschnitt ausgebildet ist.
4. Elektromotrischer Verstellantrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterung (13) für das Flanschrohr (18) nach Art einer Klemmschelle ausgebildet ist, die Teil des Gehäuses (10) ist.
5. Elektromotrischer Verstellantrieb nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterung (13) eine von Innen nach Außen ragende Längsnut (14) aufweist, in die ein Steg des Flanschrohres (18) eingreift.

Dewert

- 5
6. Elektromotrischer Verstellantrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (10) eine Aufnahme für das Anschlußteil aufweist, welche im Querschnitt ein regelmäßiges Vieleck beschreibt, und daß das
- 10 Anschlußteil eine in verschiedenen Winkelstellungen in die Aufnahme einsetzbare Anschlußplatte (32) aufweist.
7. Elektromotorischer Verstellantrieb nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme (33) in Form einer Ausnehmung ausgebildet ist.
- 15
8. Elektromotrischer Verstellantrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß auf die Motorwelle des Antriebsmotors ein Antriebsritzels oder eine Schnecke drehfest aufgebracht ist, und daß das freie Ende der Motorwelle mittels eines Lagers in einem Lagersitz (25) des Gehäuses (10) gelagert ist.
- 20
9. Elektromotrischer Verstellantrieb nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Gehäuse eine lagegerecht zur Motorwelle stehende Gewindebohrung (25a) vorgesehen ist, in die eine die Motorwelle kontaktierende Einstellschraube eindrehbar ist.
- 25
10. Elektromotrischer Verstellantrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (10) vorzugsweise an der dem Motoraufnahmering (11) gegenüberliegenden sowie parallel und im Abstand zur Spindel stehenden Seite zwei parallel und im Abstand zueinander verlaufende und
- 30 hinterschnittene Nuten (16, 17) aufweist, die von Stegen einer am Gehäuse (10) festlegbaren Steuereinheit hintergreifbar sind.
- 35

Dewert

5

11. Elektromotrischer Verstellantrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (10) wenigstens eine Lagerkammer (26) in Form einer Bohrung beinhaltet, die mit von Innen nach Außen verlaufenden, in Längsrichtung sich erstreckenden Nuten (27, 28, 29) versehen ist, deren Anordnung und Stückzahl mit der Anordnung und Anzahl von Außenstegen der Spindelmutter (30) übereinstimmt.

15 12. Elektromotrischer Verstellantrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das auf die Spindel aufgesetzte Zahn- oder Schneckenrad zur Übertragung von Zug- oder Druckkräften ein entsprechendes Innengewinde aufweist.

20 13. Elektromotrischer Verstellantrieb nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Spindel (12) im äußeren Umfangsbereich einen in axialer Richtung verlaufenden Schlitz aufweist, in den ein Sicherungsstift (39) eingreift.

25 14. Elektromotrischer Verstellantrieb nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Zahn- oder Schneckenrad (24) mit einem Bund versehen ist, der eine Bohrung oder ein Langloch aufweist, in die ein an der Spindel (12) festgesetzter Schweißbolzen (40) eingreift.

30 15. Elektromotrischer Verstellantrieb nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in das freie Ende des Flanschrohres (18) eine Führungs- und Abdichtkappe (37) für das Hubrohr (35) eingesteckt ist.

Dewert

Dewert

5

16. Elektromotrischer Verstellantrieb nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß auf das profilierte Flanschrohr (18) in verschiedenen Winkelstellungen ein Adapter aufsteckbar ist.

10

17. Elektromotrischer Verstellantrieb nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinheit mit mindestens zwei Batterien oder Akkumulatoren zwecks einer Notabsenkung ausgerüstet ist.

15

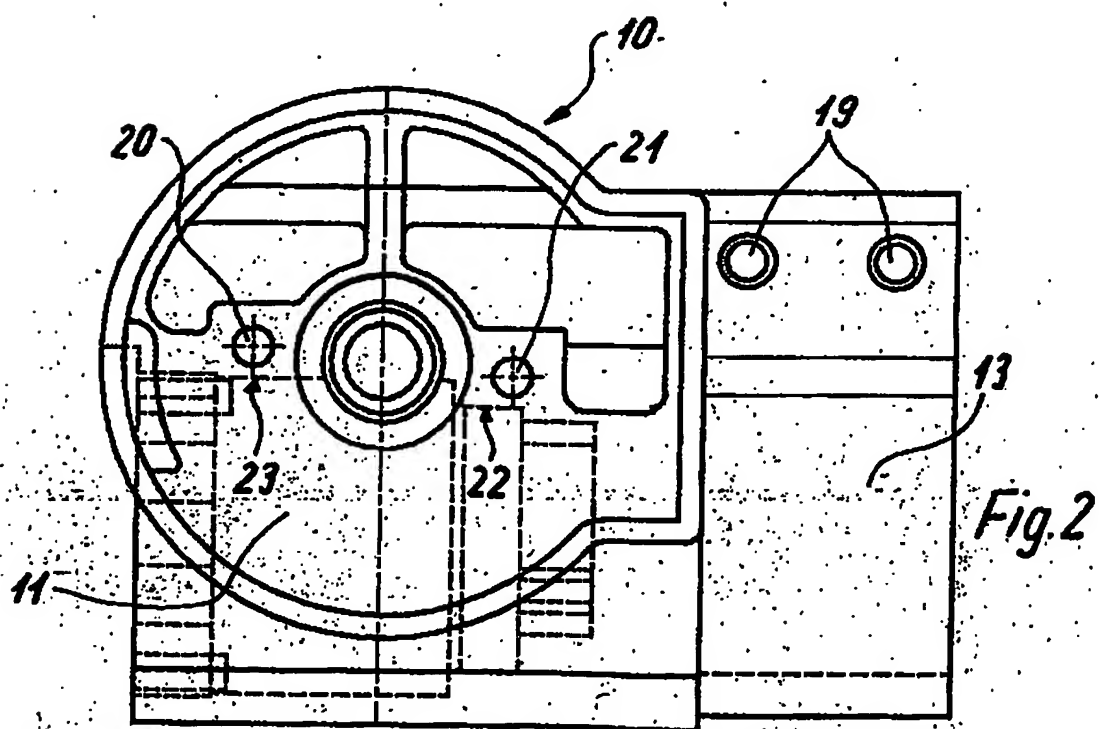
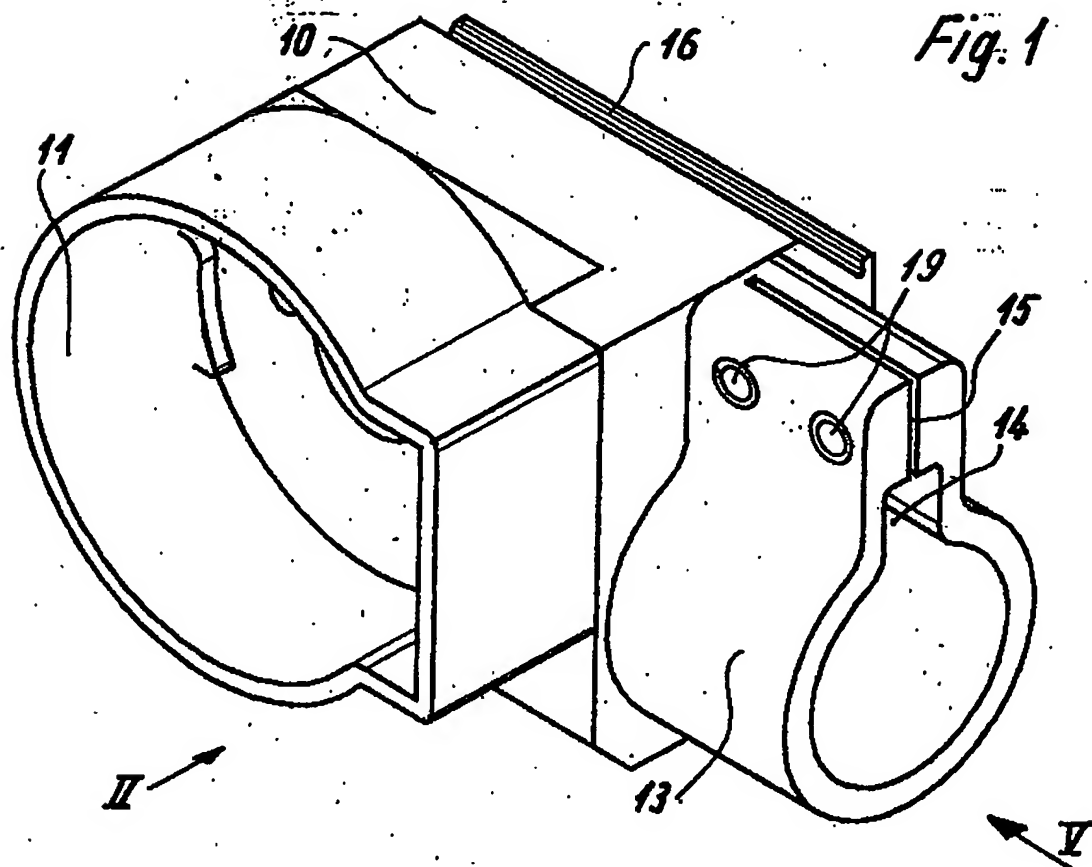
18. Elektromotorischer Verstellantrieb nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Hubrohr (35) mit mehreren umlaufenden Sicken (35a) versehen ist, die in entsprechende Nuten eines in das Hubrohr eingesteckten Zapfens des Gabelkopfes (36) zur formschlüssigen Festlegung eingreifen.

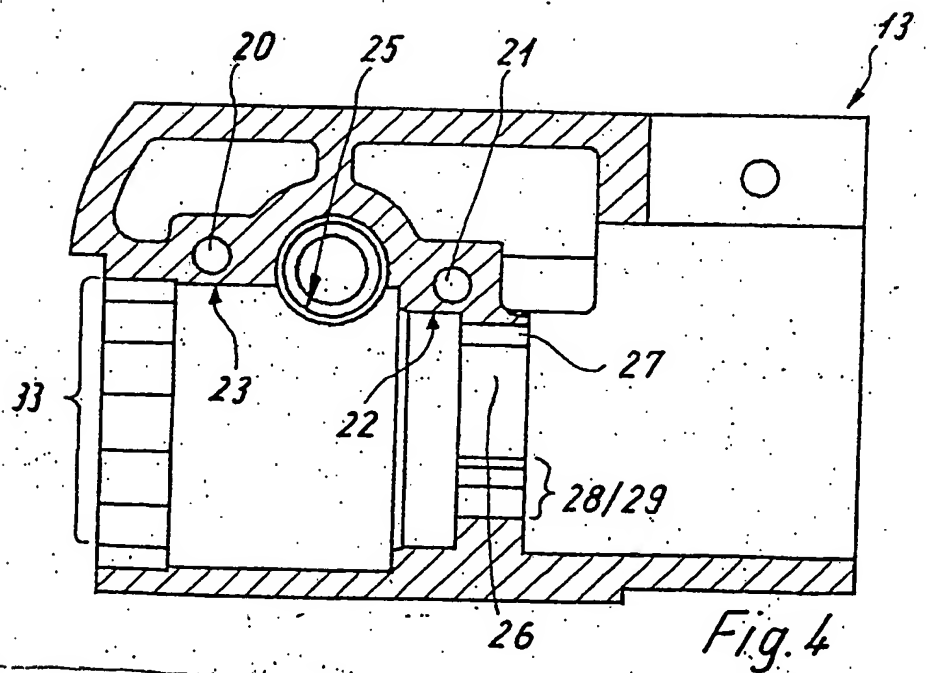
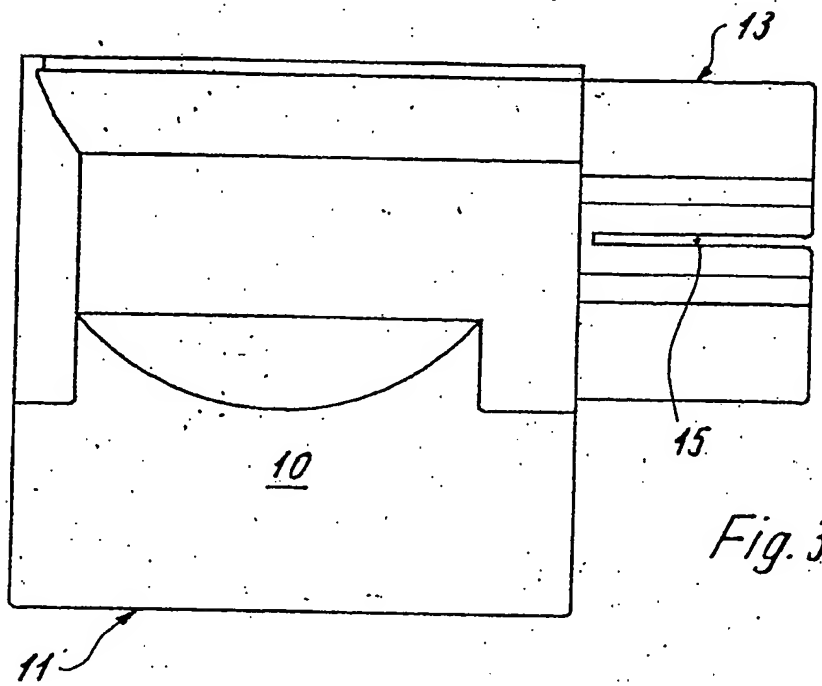
20

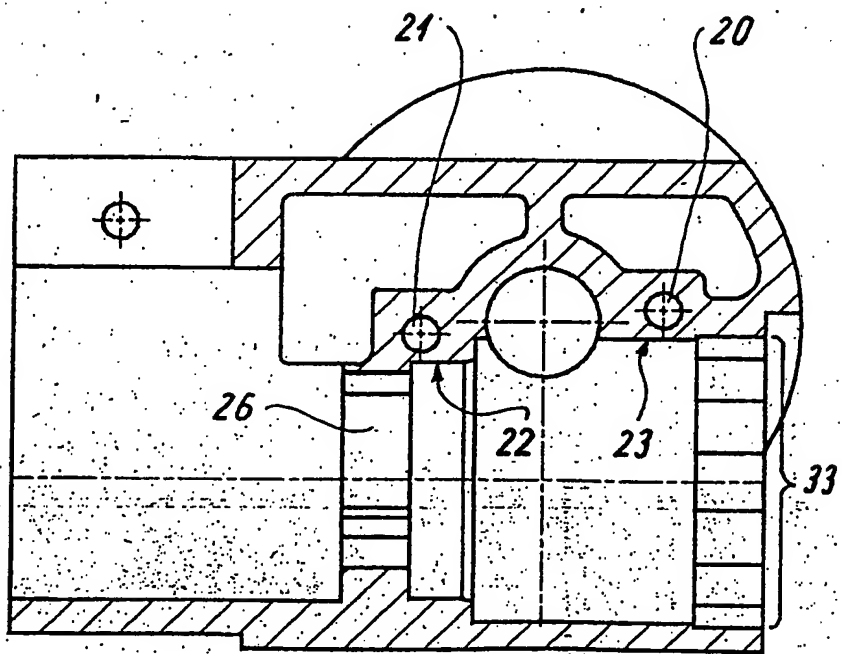
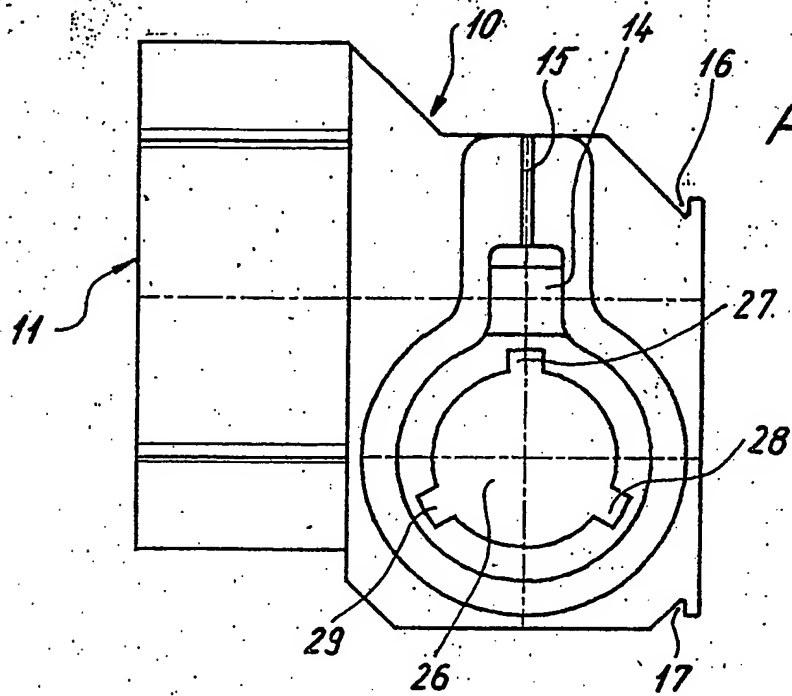
19. Elektromotorischer Verstellantrieb nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Getriebe ein selbsthemmendes oder ein nichtselbsthemmendes Schneckengetriebe ist, das bei einem selbsthemmenden Schneckengetriebe der Durchmesser der Schnecke größer ist als bei einem nichtselbsthemmenden Schneckengetriebe, und daß für beide Schneckengetriebe der Achsabstand identisch ist.

25

30







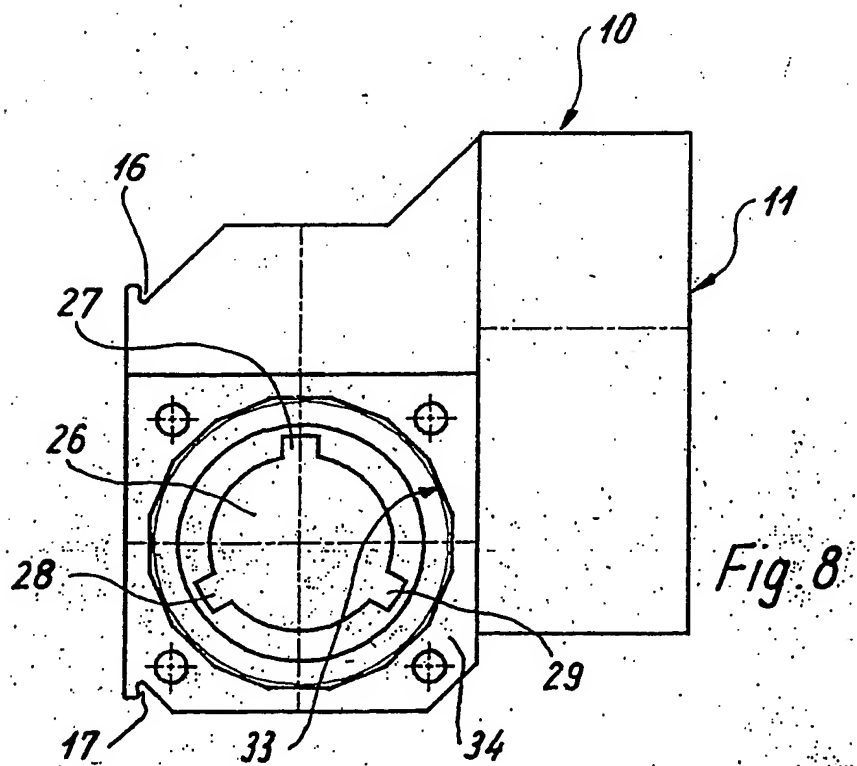
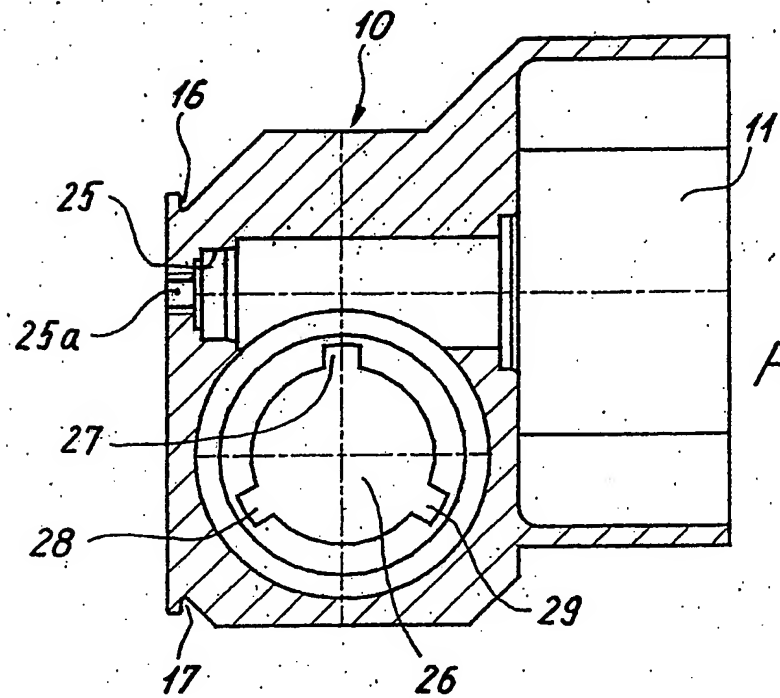


Fig. 9

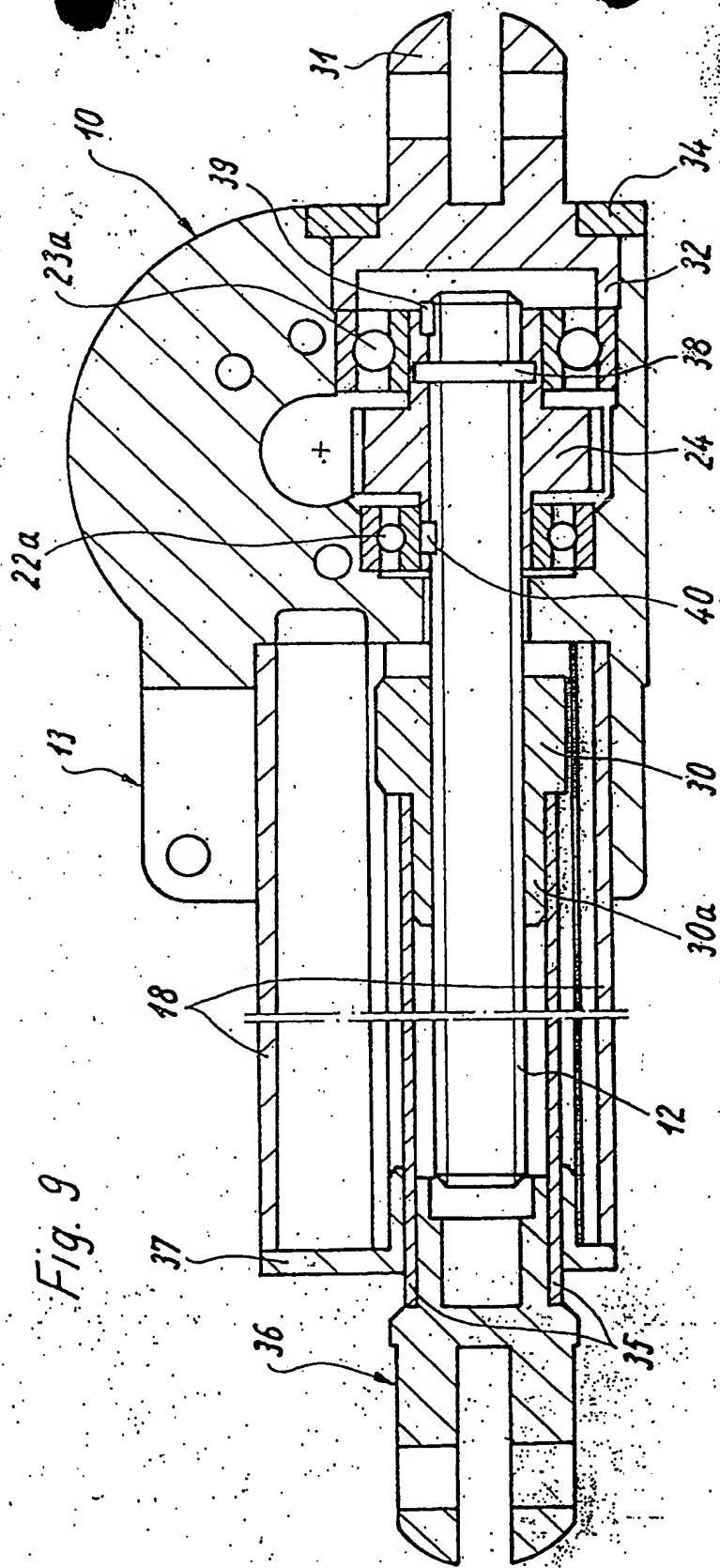
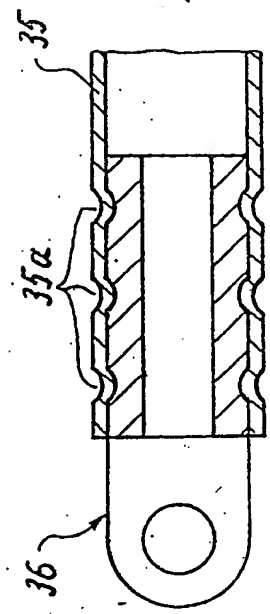


Fig. 10



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.